



Pacific Northwest
NATIONAL LABORATORY

*Proudly Operated by **Battelle** Since 1965*

在中国建立建筑材料的国家性认证系统

Meredydd Evans, 高级科学家
西北太平洋国家实验室

第七届中美能效论坛
中国，北京



建材测试、评级和标识的重要意义

▶ 测试、评级和标识系统 – 建筑节能政策的基石

- 关于建材性能的信息：有助于政策实施
- 不同的测试规程 → 性能测试结果呈现出**10-15%**的差异
- 不同的测试质量 → 更大的测试结果差异

设计阶段	建设阶段
设计者指定采用符合规定的产品。建筑检查人员审核设计方案，确保符合相关政策要求。	建筑公司采用指定的材料。建筑检查人员将建材标识与通过审核的设计方案进行核对匹配。





提升建筑能效的重要意义

- ▶ 提升建筑能效将带来巨大的经济和环境效益
 - 中国拥有世界上最大的建筑市场，同时其建筑能耗高居世界第二位，因此提升建筑能效对中国尤为重要。
 - 中国“十三五”规划中明确要求提升建筑部门能效。





认证系统的核心要素



测试



认证



检测



资格认可

- ▶ 认证主体可以是政府机构、独立或非营利性机构，认证主体将对测试机构进行认证，确保其具备对材料进行正确测试所需要的设备和技能。





为什么需要一个国家性的系统？

- ▶ 为节能产品增加市场机遇，为公司打开市场
 - 还可以增加在国际贸易中的市场价值
- ▶ 避免小规模系统可能遇到的问题，例如：
 - 能够承担的业务量有限
 - 测试系统管理断带
 - 缺乏针对农村建筑的材料测试
 - 针对质量控制和年检的业务范围有限
- ▶ 能够在全国层面形成集中的策略
 - 政府机构能够更好地提供激励政策



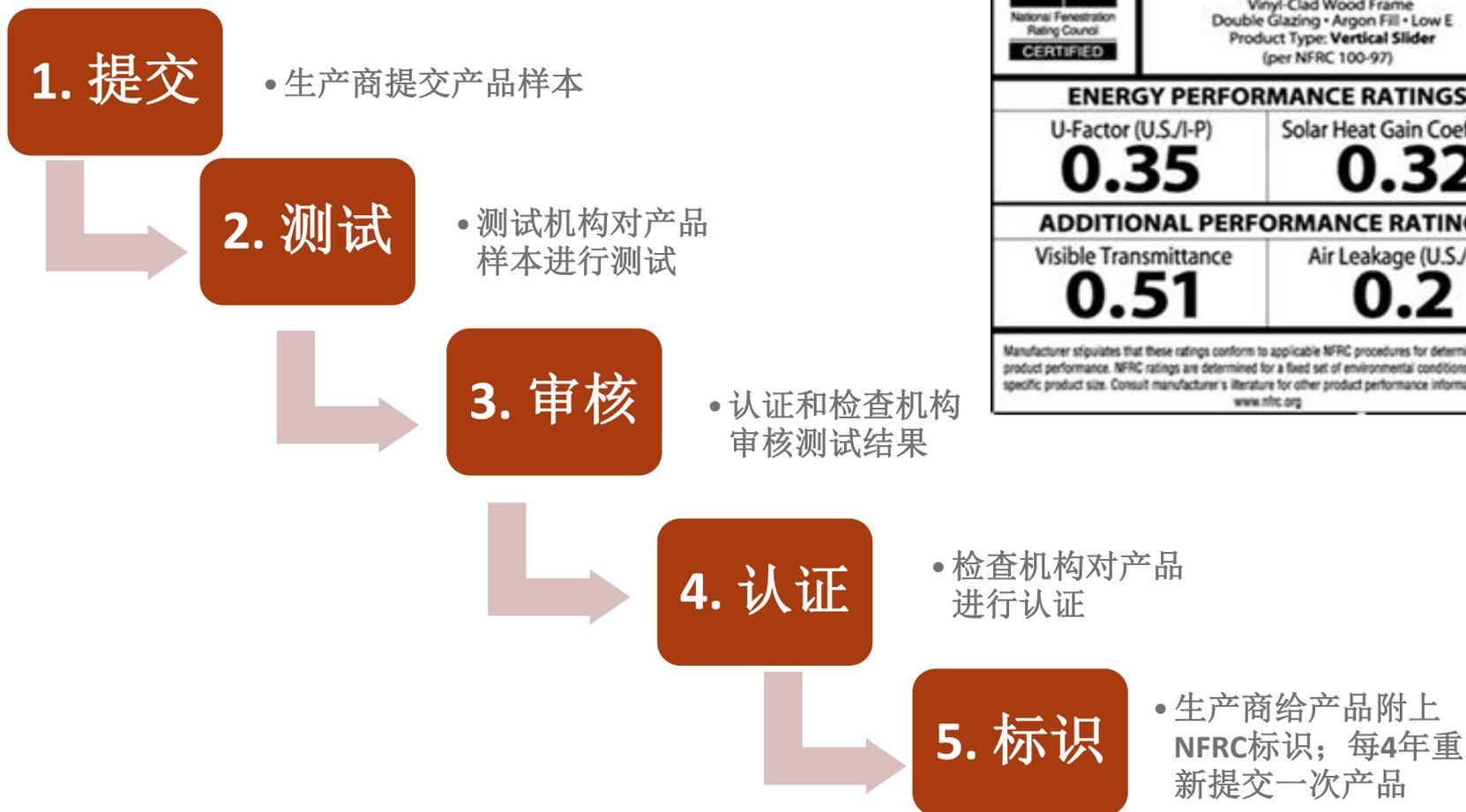
- ▶ 美国认证系统是一个市场导向、高度多元化的系统
 - 多个制定标准的机构，每个机构针对一个特定的市场领域
 - 例如美国国家门窗等级评定委员会（NFRC）针对门窗，联邦贸易委员会（FTC）针对保温材料
- ▶ 对建材进行国家层面的测试、评级和认证
 - 由政府机构或私人组织开展工作
- ▶ 某些认证系统与政府激励政策相联系
 - 在既有住宅建筑中新增ENERGY STAR认证的窗材、保温材料等可以获得联邦税收抵免





案例：美国窗材

- ▶ 监管和协调机构：NFRC
- ▶ 产品认证和评级流程



 National Fenestration Rating Council CERTIFIED	World's Best Window Co. Millennium 2000+ Vinyl-Clad Wood Frame Double Glazing • Argon Fill • Low E Product Type: Vertical Slider (per NFRC 100-97)
ENERGY PERFORMANCE RATINGS	
U-Factor (U.S./I-P) 0.35	Solar Heat Gain Coefficient 0.32
ADDITIONAL PERFORMANCE RATINGS	
Visible Transmittance 0.51	Air Leakage (U.S./I-P) 0.2
<small>Manufacturer stipulates that these ratings conform to applicable NFRC procedures for determining whole product performance. NFRC ratings are determined for a fixed set of environmental conditions and a specific product size. Consult manufacturer's literature for other product performance information. www.nfrc.org</small>	

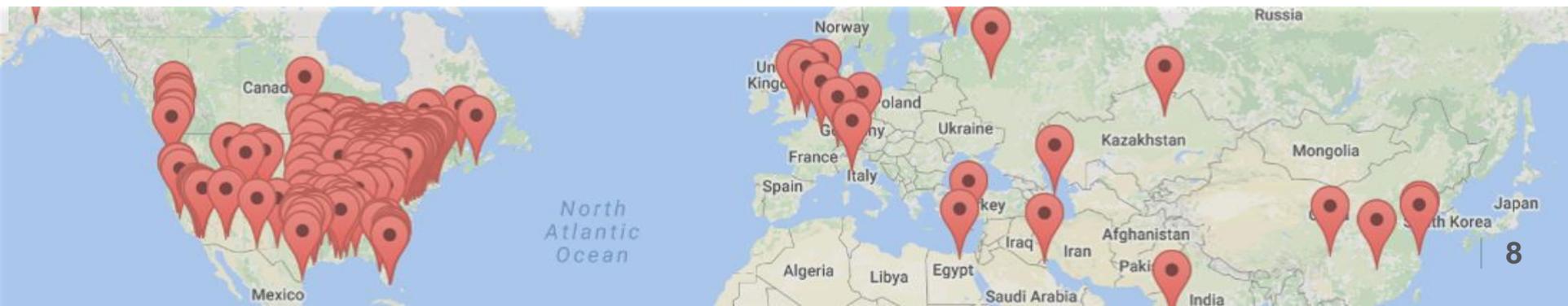


案例：美国保温材料测试和标识

- ▶ 由经认证的测试机构根据美国材料与试验协会（**ASTM**）的标准进行性能检测
 - **ASTM International** 机构通过与相关机构和人员商议制定测试标准
 - 同时提供对测试机构进行资格认证的标准
 - 机构可自行测试，或请独立的第三方机构进行测试
- ▶ 与窗材认证不同的是，测试和标识由不同的机构完成
- ▶ 按照联邦法律规定，美国联邦贸易委员会对住宅建筑保温材料标识进行监督（但在现实中，所有的保温材料均由**FTC**标识认证）



Labs that will certify according to ASTM standards; source: astm.org





ENERGY STAR与NFRC认证系统

- ▶ **NFRC**是一个第三方非营利性组织。通过对经认证的评级或标识建材的支持，**NFRC**帮助消费者比较门窗材料（包括天窗）的性能。
- ▶ 经**ENERGY STAR**认证合格的门窗材料（包括天窗）必须按照**NFRC**的程序进行测试。
- ▶ **ENERGY STAR** 标识帮助消费者有效辨别“好”产品和“坏”产品。

The image shows two certification labels for a window product. The top label is the ENERGY STAR label, which is black and white with a blue star icon and a map of the United States. The bottom label is the NFRC label, which is black and white with a sun icon and the text 'Texas Home Exteriors Houston Texas "Example" Window Vinyl Frame Double Glazing • Argon Fill • Low E Product Type: Vertical Slider (NFC 100-97)'. Below the NFRC label is a table of performance ratings.

ENERGY PERFORMANCE RATINGS	
U-Factor (U.S./I-P)	Solar Heat Gain Coefficient
0.35	0.32
ADDITIONAL PERFORMANCE RATINGS	
Visible Transmittance	Air Leakage (U.S./I-P)
0.51	0.2

Manufacturer stipulates that these ratings conform to applicable NFRC procedures for determining whole product performance. NFRC ratings are determined for a fixed set of environmental conditions and a specific product size. Consult manufacturer's literature for other product performance information. www.nfrc.org

Source:
kapitanthesidingman.files.wordpress.com





将认证与建筑节能项目联系起来

- ▶ 经过认证的产品是许多建筑节能项目必不可少的工具
 - 新建建筑：LEED, 建筑节能法案
 - 既有建筑改造：联邦能源管理项目 (FEMP), 房屋节能保温改造项目
 - 例如在FEMP项目中采用ENERGY STAR认证产品，帮助政府机构购买节能产品

PRODUCT CATEGORY	PRODUCT TYPE	★
Whole-Home Gas Tankless Water Heaters (Residential)	Heating and Cooling	★
Windows, Doors, and Skylights	Other	★



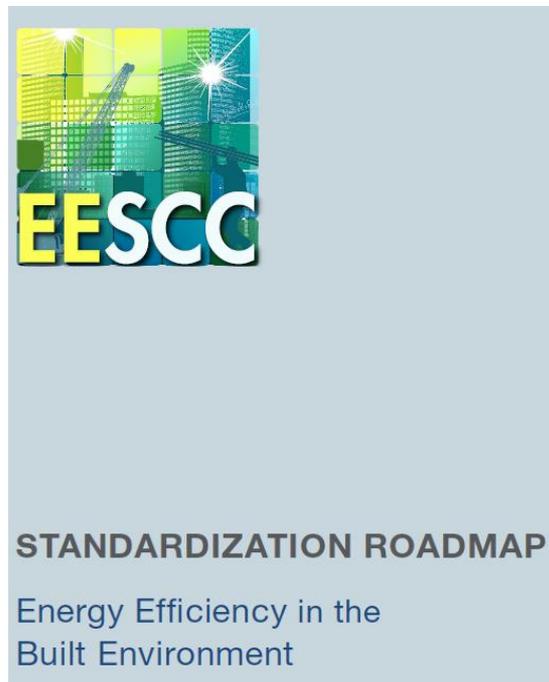
Source: energy.gov





美国国家标准学会建筑能效标准化路线图

- ▶ 利益相关方驱动路线图的制定；各方协调制定与建筑能效相关的标准
- ▶ 包含5个领域：
 - 建筑耗能和耗水评估（包括产品标准）
 - 系统结合
 - 建筑能耗评价、标识和模拟
 - 评估、测量和验证
 - 从业人员资格认证



- ▶ 国际或全国性的认证系统拥有重要的优势
- ▶ 严谨的测试规程有助于确保测试结果的可靠性
- ▶ 针对同类产品的多个认证系统对彼此系统中的认证主体和消费者多有裨益
- ▶ 将认证系统和建筑节能项目联系起来能够达成两类项目/系统的双赢，也应该是我们工作的主要目标

- 中美在建材测试和认证领域有哪些可以合作的方面？
- 关于鼓励利益相关方参与制定建筑材料测试和认证路线图，有哪些建议和意见？
- 如何把建筑材料认证和建筑节能政策及项目有效结合？





Thank you!

Questions?

Meredydd Evans
Senior Staff Scientist
Joint Global Change Institute
Pacific Northwest National Laboratory

Email: m.evans@pnnl.gov